ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 69
1.1. GENERALIDADES 69
1.2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD.....69
1.2.1. Advertencias en el uso del Spa 69
1.2.2. Evitar riesgo de hipertermia.....70
1.2.3. Advertencias en los trabajos de mantenimiento.....70
2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 71
2.1. ESQUEMA GENERAL 71
2.1.1 Spa con Desbordante.....71
2.1.2 Spa con Skimmer 72
2.2. CIRCUITO DE RECIRCULACIÓN 73
2.2.1 Circuito de recirculación en Spa con Desbordante.....73
2.2.2 Circuito de recirculación en Spa con Skimmer.....75
2.3. CIRCUITO DE MASAJE DE AGUA.....77
2.4. CIRCUITO DE MASAJE DE AIRE.....78
2.5. ESQUEMA ELÉCTRICO GENERAL.....79
3. INSTALACIÓN, REGLAS A SEGUIR.....80
3.1. UBICACIÓN E INSTALACIÓN DEL SPA.....80
3.2. UBICACIÓN E INSTALACIÓN DEL EQUIPAMIENTO 85
3.3. CONEXIÓN DEL SPA CON EL EQUIPO.....86
3.3.1. Conexión del Circuito de Recirculación.....86
3.3.2. Conexión del Circuito de Masaje de Agua.....89
3.3.3. Conexión del Circuito de Masaje de Aire 89
3.4. CONEXIÓN ELÉCTRICA 90
3.5. PUESTA EN MARCHA 90
3.6. FUNCIONAMIENTO.....91
4. MANTENIMIENTO 92
4.1. MANTENIMIENTO DEL ACRÍLICO.....92
4.2. MANTENIMIENTO DEL FOCO.....92
4.3. MANTENIMIENTO EN PERIODOS DE NO UTILIZACIÓN O AUSENCIA 93
4.4. MANTENIMIENTO DEL AGUA.....94
4.4.1. Seguridad en el uso de productos químicos.....94
4.4.2. Ajuste del pH 94
4.4.3. Desinfección del agua 95
4.4.4. Uso de productos especiales.....95
4.4.5. Generador de Ozono (Sólo para Spas con esta opción) 95

4.4.6. Guía rápida de aplicación de los productos químicos 96
5. AVERÍAS Y SOLUCIONES 97
6. RECICLAJE Y MEDIO AMBIENTE 98

IMPORTANTE

El manual de instrucciones que usted tiene en sus manos, contiene información fundamental acerca de las medidas de seguridad a adoptar a la hora de realizar la instalación y la puesta en servicio. Por ello, es imprescindible que tanto el Instalador como el Usuario lean las instrucciones antes de proceder al montaje y la puesta en marcha.

LA GARANTÍA DEL PRODUCTO SÓLO SE APLICARÁ SI ÉSTE ESTÁ CORRECTAMENTE INSTALADO Y SI SE HAN CUMPLIDO LAS INDICACIONES DEL MANUAL

CONSULTE LA HOJA DE GARANTÍA Y LEA DETENIDAMENTE TODAS LAS LIMITACIONES DE ÉSTA.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. GENERALIDADES

Este manual tiene toda la información necesaria para poder gozar en plenitud de su SPA. Le sugerimos que dedique un tiempo a repasar los puntos que le detallamos a continuación.

El Spa es un elemento diseñado especialmente para el baño, ofreciendo una combinación de baño masaje.

Consiste de un circuito cerrado de agua impulsado por bombas que, combinado con aire, produce sobre el cuerpo de la persona un relajante masaje.

Para que el baño masaje sea efectivo, el agua del circuito debe estar a una temperatura entre 34ºC y 37ºC, la cual se consigue mediante un intercambiador de calor eléctrico.

Si usted tiene cualquier pregunta o duda en el funcionamiento o mantenimiento de este producto, contacte con el instalador o distribuidor de su zona. Ellos son profesionales especializados, sus conocimientos le facilitaran y les ayudaran a disfrutar de este producto.

IMPORTANTE: El fabricante, se reserva el derecho de cambiar parte de los diseños o especificaciones sin notificación y sin incurrir en obligación alguna.

ATENCIÓN - IMPORTANTE

- **Este equipo no puede conectarse a un simple enchufe.**
- **Este equipo requiere de una instalación eléctrica adecuada.**
- **Es imprescindible realizar la conexión a la toma de tierra.**
- **Es obligatorio cumplir con las Normas Eléctricas, de Tratamiento del Agua, de Higiene y de Seguridad vigentes en el País dónde se instale el Spa y el Kit-Compacto.**
- **Nunca acceda a los elementos eléctricos con los pies mojados.**
- **No conecte el Equipo eléctrico (diferencial en posición ON) si el Spa está vacío de agua.**
- **En caso de funcionamiento defectuoso o avería, diríjase al Servicio de Asistencia Técnica del fabricante, o de la representación del fabricante más próxima.**

1.2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

1.2.1. Advertencias en el uso del Spa

- Extreme las precauciones para prever un acceso no autorizado de niños dentro del Spa. Para evitar accidentes, asegúrese de que los niños están en todo momento bajo la supervisión de un adulto. Controle la entrada y salida del Spa para evitar posibles resbaladas a causa de superficies mojadas.
- No permita que nadie juegue con objetos metálicos o afilados dentro del Spa que puedan dañar la superficie del acrílico.
- Evitar que ningún bañista pueda acceder a partes eléctricas del Spa.
- No poner en marcha el equipo sin agua en el interior del Spa.

- No utilizar aparatos eléctricos, como radios, secadores, dentro del Spa.
- Mantener siempre el nivel mínimo de agua indicado en el skimmer (en caso de los Spas de uso privado) o el indicado en las sondas de nivel del depósito de compensación en el caso de los Spas de uso público.

1.2.2. Evitar riesgo de hipertermia

- Prolongadas estancias en contacto directo con agua caliente, puede producir HIPERTERMIA, esto ocurre cuando la temperatura interna de nuestro cuerpo alcanza niveles por encima de la temperatura normal 36,5ºC.

Los síntomas de la hipertermia son una bajada brusca de la presión arterial y en consecuencia una sensación de mareo con la posibilidad de desvanecimiento.

- El agua del Spa no debe exceder nunca de 40ºC.
- Temperaturas del agua entre 37ºC y 40ºC son consideradas seguras para adultos que no presenten problemas de salud. Temperaturas inferiores son recomendadas para la mayoría de las personas y para los niños.
- Recuerde que una estancia prolongada dentro del Spa puede causar hipertermia.

1.2.3. Advertencias en los trabajos de mantenimiento

- Antes de proceder a realizar cualquier intervención de mantenimiento eléctrico o mecánico, asegúrese de que la máquina haya sido desconectada de la red de alimentación que los dispositivos de puesta en marcha estén bloqueados.
- No manipular el equipo con los pies mojados.

EL USO DE ALCOHOL, DROGAS O MEDICAMENTOS PUEDE INCREMENTAR EL RIESGO DE HIPERTERMIA.

NO ES ACONSEJABLE QUE MUJERES EN ESTADO DE GESTACIÓN UTILICEN EL SPA. CONSULTE A SU MÉDICO

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

2.1. ESQUEMA GENERAL

2.1.1 Spa con Desbordante

Los Spa's con desbordante tienen la capacidad de almacenar el agua que desalojan los usuarios hacia un depósito de compensación y mantener siempre un nivel estable de agua en el interior del vaso del Spa.

A continuación se muestra un esquema general de la instalación de este tipo de Spa's.

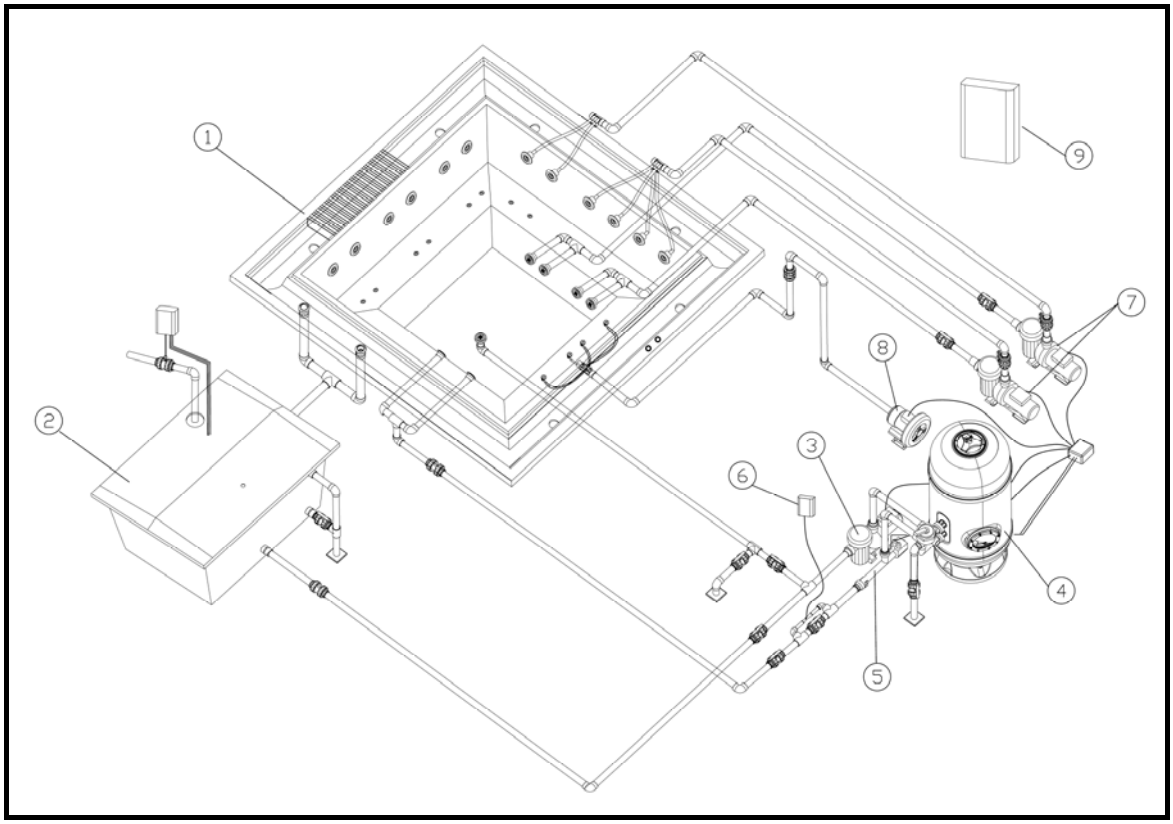


Fig. 1 Esquema general Spa con Desbordante.

1	Spa	6	Ozonizador
2	Depósito de compensación	7	Bombas de masaje
3	Bomba de filtración	8	Bomba soplante
4	Filtro	9	Armario eléctrico de maniobra
5	Calefacción eléctrica		

2.1.2 Spa con Skimmer

Los Spa's que no poseen desbordante tienen una configuración distinta. No se requiere depósito de compensación; aspirando, directamente, el agua del Spa a través de un skimmer. Cuando los usuarios entran en el Spa, sube el nivel de agua; pudiendo desbordar si el número de usuarios supera lo indicado para cada Spa.

A continuación se presenta el esquema general de instalación de un Spa con skimmer.

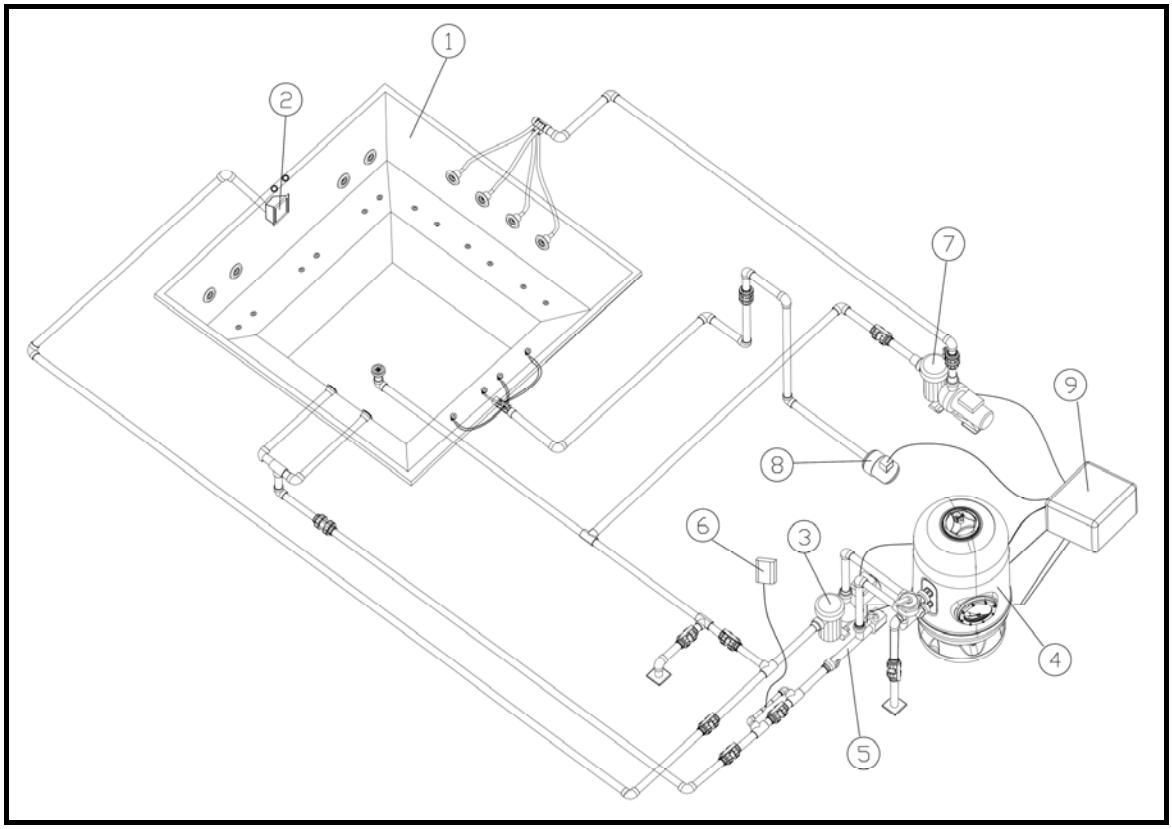


Fig. 2 Esquema general Spa con Skimmer.

1	Spa	6	Ozonizador
2	Skimmer	7	Bomba de masaje
3	Bomba de filtración	8	Bomba soplante
4	Filtro	9	Armario eléctrico de maniobra
5	Calefacción eléctrica		

La instalación tanto del Spa con desbordante como con skimmer está compuesta por el circuito de recirculación, masaje de agua, masaje de aire y una instalación eléctrica, todos ellos se detallan a continuación.

2.2. CIRCUITO DE RECIRCULACIÓN

Este circuito tiene la misión de mantener la calidad del agua del Spa. Ello se consigue mediante la recirculación del agua a través de un filtro de depuración, un sistema de calefacción y un sistema de desinfección.

2.2.1 Circuito de recirculación en Spa con Desbordante

Dado que el Spa es desbordante, tendremos que mantener el nivel del agua constante y en su nivel máximo. Para lograrlo se requiere la instalación de un depósito de compensación colocado en serie con el circuito de recirculación. Con ello conseguiremos compensar las fluctuaciones de nivel causadas por la variación del número de bañistas.

Si bien hay distintas maneras de configurar el circuito de recirculación, procedemos a detallar los dos sistemas más populares: “Aspiración por el fondo” y “Retorno por el fondo”. Consultar la normativa vigente en cada país para determinar qué sistema es el más apropiado.

OPCIÓN A: ASPIRACIÓN POR EL FONDO DEL SPA

Esta opción permite recoger parte del agua de recirculación por el fondo del Spa.

El agua que será filtrada se absorbe tanto del depósito de compensación (mayoritariamente) como del sumidero del fondo del Spa por la bomba de filtración y es impulsada hacia el filtro de arena, la calefacción y el ozonizador o sistema de desinfección; para ser impulsada hacia el Spa por las boquillas de retorno.

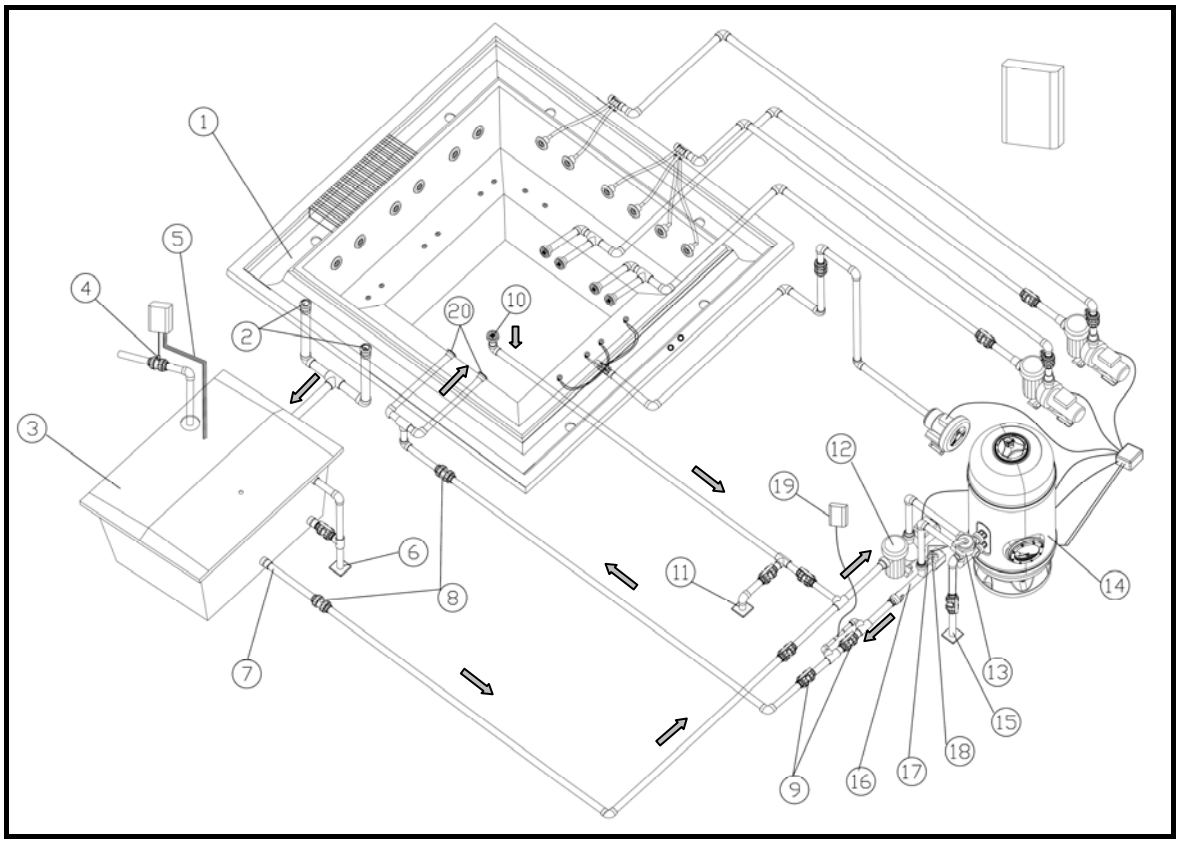


Fig. 3 Esquema recirculación Spa con Desbordante Opción A.

1	Desbordante	11	Desagüe del Spa
2	Tomas del desbordante	12	Bomba de filtración
3	Depósito de compensación	13	Válvula selectora
4	Electro-válvula de llenado	14	Filtro
5	Sondas de nivel	15	Desagüe del filtro
6	Desagüe del depósito de compensación	16	Calefacción eléctrica
7	Aspiración del depósito de compensación	17	Sonda de Temperatura
8	Válvula anti-retorno	18	Detector de caudal
9	Válvula de paso	19	Ozonizador
10	Sumidero	20	Boquillas de retorno al Spa

OPCIÓN B: RETORNO POR EL FONDO DEL SPA

Esta opción permite impulsar parte del agua ya filtrada y calentada tanto por las boquillas de retorno como por el fondo del Spa.

El agua que será filtrada se absorbe solamente del depósito de compensación por la bomba de filtración y es impulsada hacia el filtro de arena, la calefacción y el ozonizador o sistema de desinfección; para ser impulsada hacia el Spa por las boquillas de retorno y el sumidero del fondo del Spa.

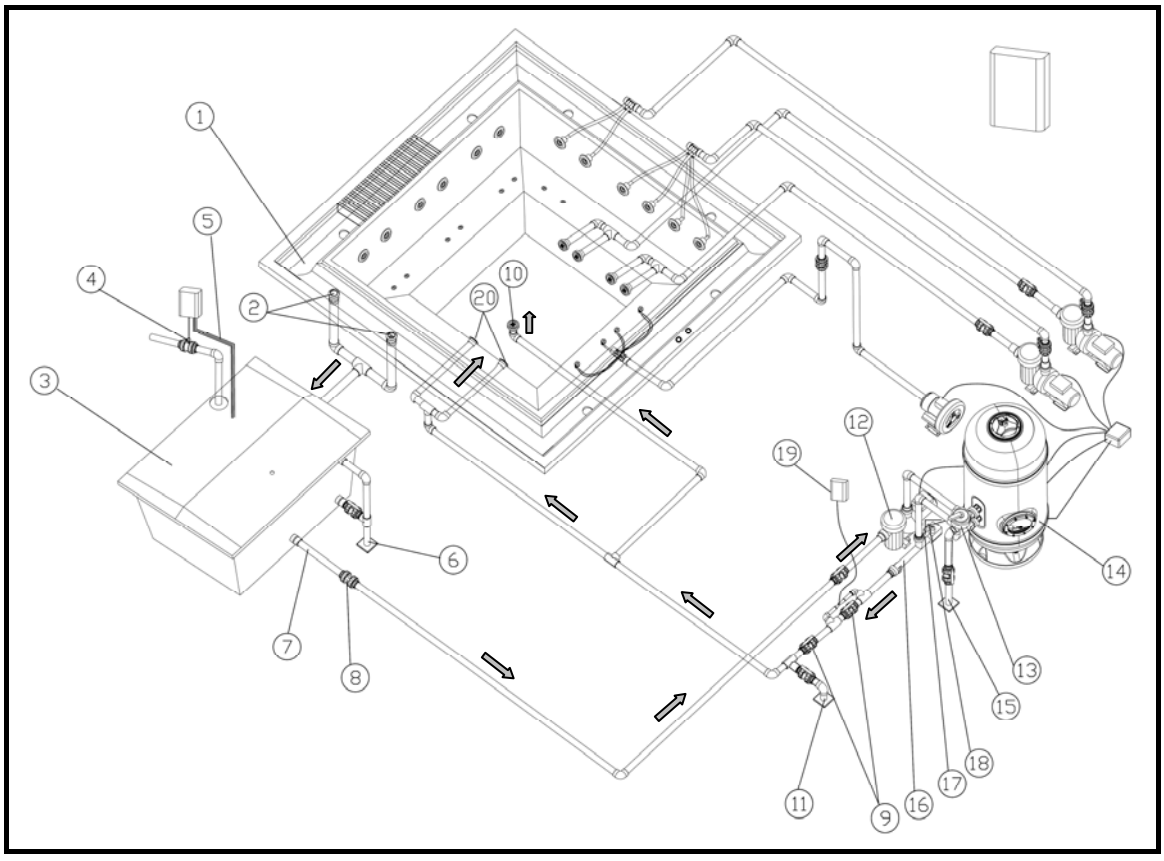


Fig. 4 Esquema recirculación Spa con Desbordante Opción B.

1	Desbordante	11	Desagüe del Spa
2	Tomas del desbordante	12	Bomba de filtración
3	Depósito de compensación	13	Válvula selectora
4	Electro-válvula de llenado	14	Filtro
5	Sondas de nivel	15	Desagüe del filtro
6	Desagüe del depósito de compensación	16	Calefacción eléctrica
7	Aspiración del depósito de compensación	17	Sonda de Temperatura
8	Válvula anti-retorno	18	Detector de caudal
9	Válvula de paso	19	Ozonizador
10	Sumidero	20	Boquillas de retorno al Spa

2.2.2 Circuito de recirculación en Spa con Skimmer

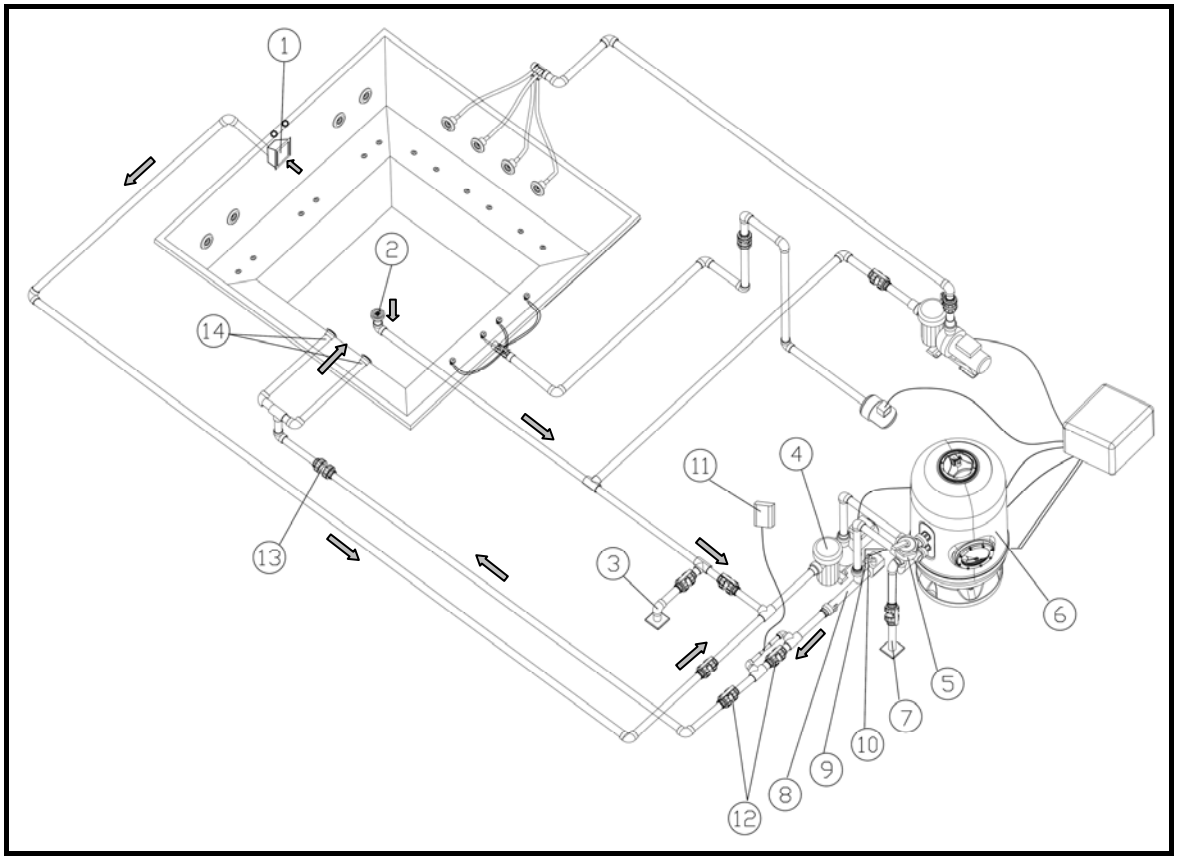


Fig. 5 Esquema recirculación Spa con Skimmer.

1	Skimmer	8	Calefacción eléctrica
2	Sumidero	9	Sonda de Temperatura
3	Desagüe del Spa	10	Detector de caudal
4	Bomba de filtración	11	Ozonizador

5	Válvula selectora	12	Válvula de paso
6	Filtro	13	Válvula anti-retorno
7	Desagüe del filtro	14	Boquillas de retorno al Spa

Los componentes elementales presentes en todos los circuitos de calefacción son:

Bomba de filtración.

Diseñada para efectuar el circuito de filtración y calefacción, reciclando el agua del Spa en, aproximadamente, 6 a 20 minutos. Aspira del Skimmer o Depósito de Compensación, impulsando el agua a través del filtro y del calentador eléctrico, por la boquilla de impulsión.

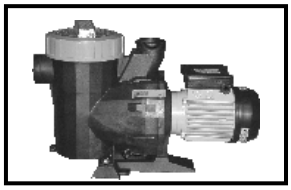


Fig. 6 Fotografía Bomba Filtración Genérica.

Intercambiador de calor eléctrico.

Este permite mantener la temperatura deseada. Se debe colocar en el circuito de filtración después del filtro, de forma que no pueda acumular burbujas de aire en su interior.

El intercambiador de calor incorpora un termostato de seguridad con rearme manual. Este evita que se dañe el intercambiador de calor en caso que se ponga en funcionamiento sin circulación de agua.

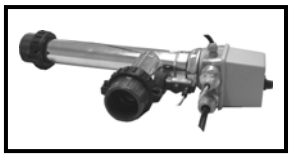


Fig. 7 Fotografía Calentador Genérico.

Filtro.

Elemento que realiza la filtración, asegurando la correcta calidad del agua.

El tamaño de filtro se determina a partir de:

- Volumen del Spa.
- Tiempo de recirculación del agua.
- Velocidad de filtración.
- Superficie de filtración.

Detector de caudal.

Dispositivo de seguridad diseñado para que impida el funcionamiento del intercambiador de calor con ausencia de caudal de agua en el circuito de filtración.

2.3. CIRCUITO DE MASAJE DE AGUA

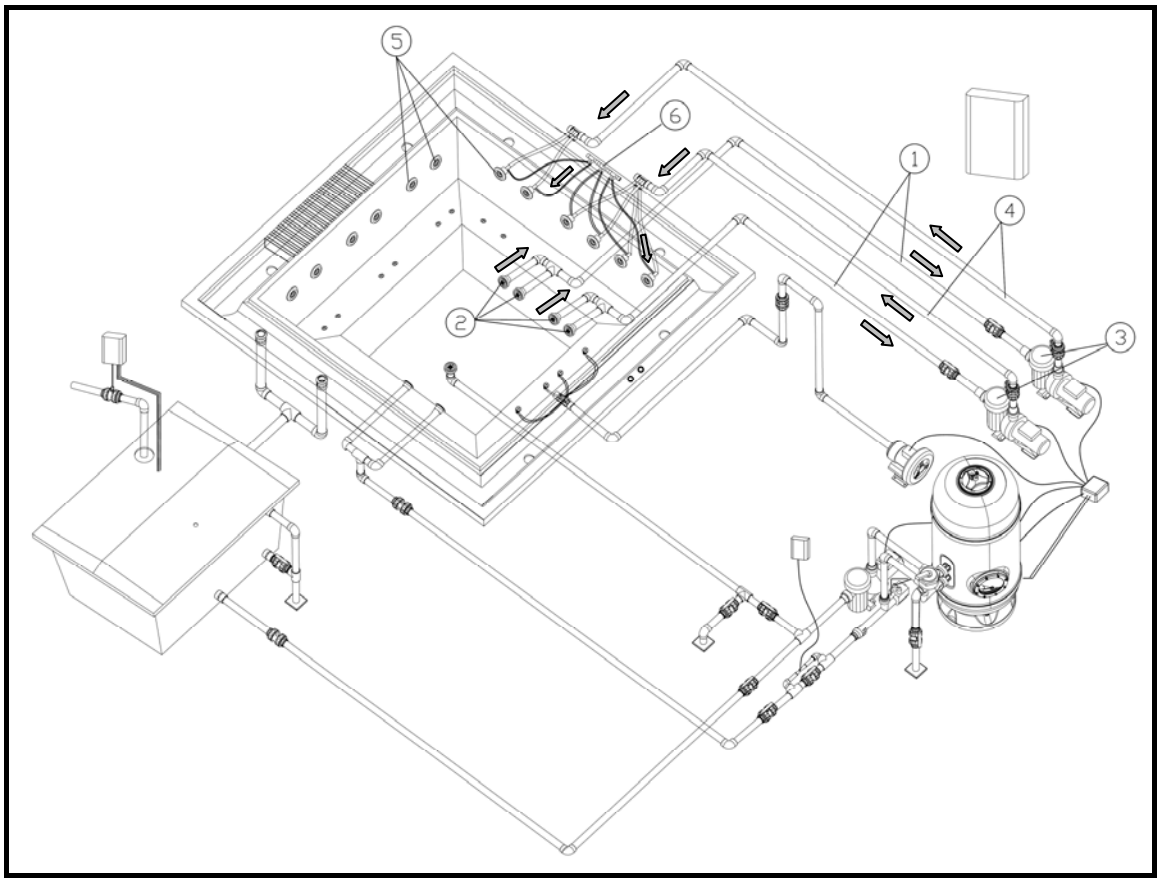


Fig. 8 Esquema Masaje Agua Spa.

1	Circuito de Aspiración	4	Circuito de impulsión de agua
2	Sumideros Aspiración del Spa	5	Jets de masaje
3	Bomba de masaje	6	Circuito de aspiración de aire

El agua es aspirada por la bomba de masaje a través de los sumideros y se impulsa, de retorno al Spa, a través de los jets a alta velocidad.

En un mismo Spa puede haber varios circuitos de masaje accionados cada uno de ellos por una bomba de masaje. Dependiendo del Spa y el número de jets que posea, podremos tener una, dos o incluso tres bombas de masaje.

Para potenciar el masaje de agua se realiza una conexión con una toma de aire ambiente. De este modo, en circular el agua por los jets, por efecto Venturi, se succiona aire y se produce la mezcla aire-agua resultando un masaje más intenso.

2.4. CIRCUITO DE MASAJE DE AIRE

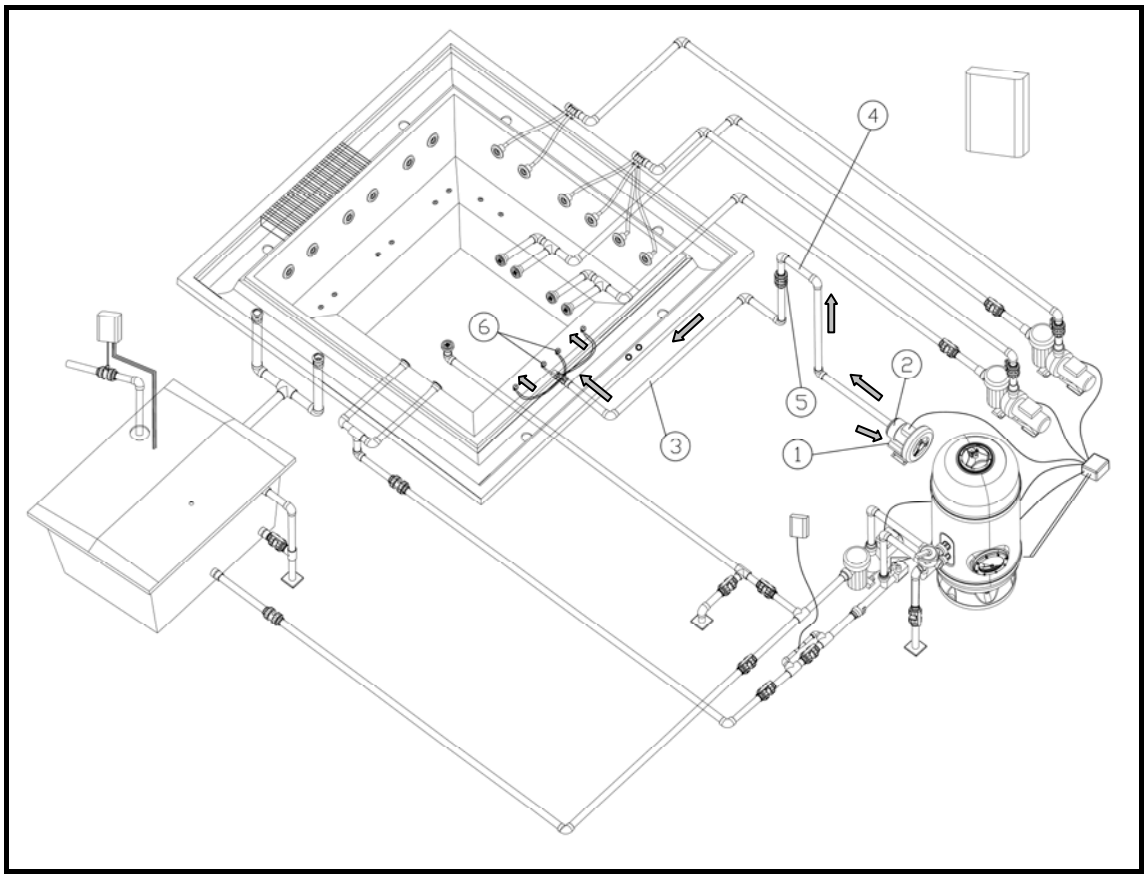


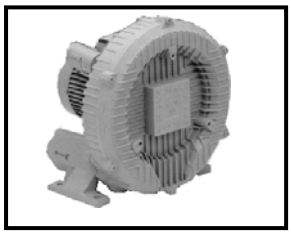
Fig. 9 Esquema Masaje Aire Spa.

1	Aspiración de Aire	4	Sifón de protección
2	Bomba soplante	5	Válvula anti-retorno
3	Circuito de impulsión de aire	6	Boquillas de inyección de aire

Bomba soplante.

Diseñada de acuerdo al caudal de aire necesario para las boquillas soplantes.

Existen 2 tipos de bombas para los Kits Compactos:



- Bomba soplante de uso continuo para Kit Compacto de instalaciones de uso público. De forma standard funcionan con corriente eléctrica de 400 V AC III.

Fig. 10 Bomba Soplante uso continuo. Fotografía Genérica.

- Bomba soplante de uso discontinuo para Kit Compacto de instalaciones de uso privado. De forma standard funcionan con corriente eléctrica de 230 V AC II.

Fig. 11 Bomba Soplante uso discontinuo. Fotografía Genérica.

Circuito de aire.

El circuito de aire, tiene como misión la impulsión de aire, desde la bomba soplante al Spa. La distribución del aire en el interior del Spa, se efectúa a través de una serie de boquillas soplantes que se encuentran en el fondo o en los asientos del Spa.

2.5. ESQUEMA ELÉCTRICO GENERAL

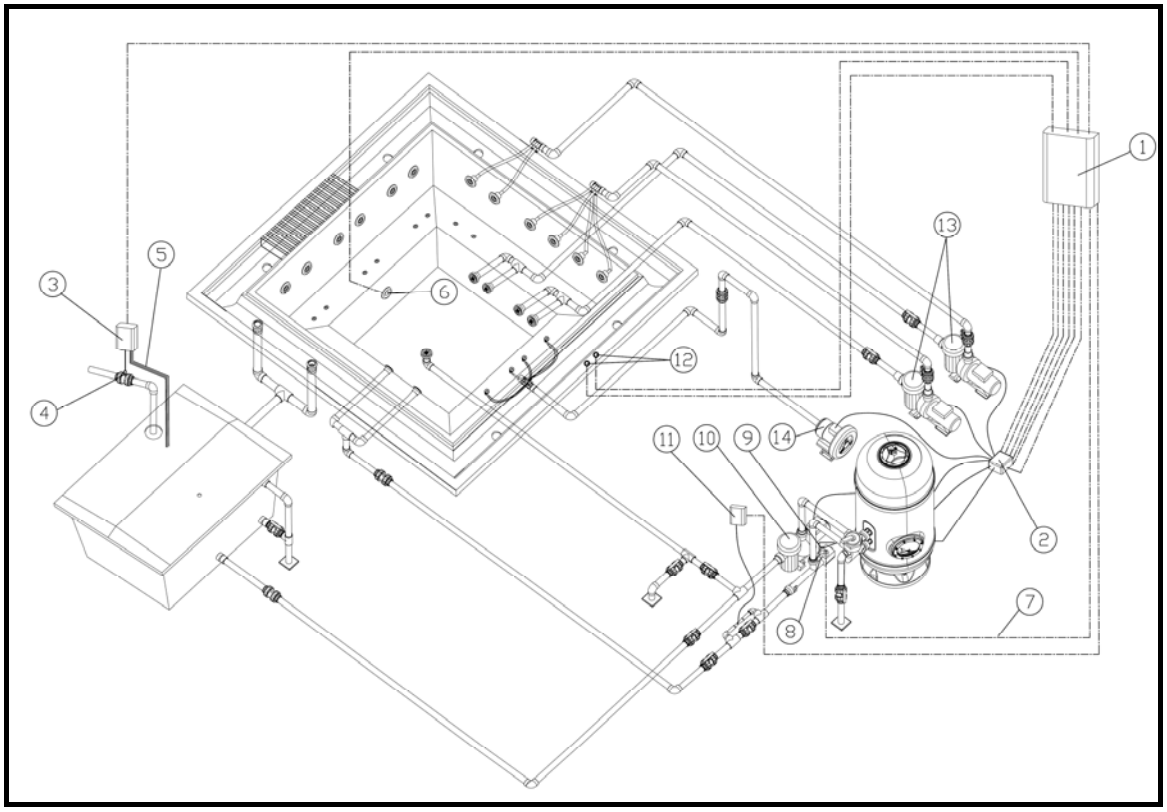


Fig. 12 Esquema Eléctrico General.

1	Armario eléctrico principal	7	Calefacción eléctrica
2	Caja de conexiones	8	Sonda de Temperatura
3	Control sondas de nivel del depósito	9	Detector de caudal
4	Electro-válvula de llenado	10	Bomba Filtración
5	Sondas de nivel	11	Ozonizador
6	Proyector	12	Pulsadores masaje aire / agua

Todos los componentes eléctricos del Spa deben ir conectados al armario eléctrico principal.

Éste se encarga de comandar las diferentes bombas, programar los ciclos de filtrado, el control de la calefacción, el nivel del depósito de compensación, la aportación de agua de la red, el funcionamiento del foco, el ozonizador… Y también es quien recibe y gestiona la señal de los pulsadores para la activación de los masajes.

3. INSTALACIÓN, REGLAS A SEGUIR

3.1. UBICACIÓN E INSTALACIÓN DEL SPA

La manipulación del Spa debe ser muy cuidadosa y controlada por varias personas. Nunca se debe sujetar el Spa por las tuberías.

El Spa debe instalarse siguiendo los siguientes criterios.

Tanto debajo del Spa como alrededor del mismo (en un perímetro mínimo de un metro) no se debe ubicar ni utilizar ningún material que no sea totalmente resistente a la humedad y al agua. La garantía del Spa no cubre ningún desperfecto de materiales, objetos ornamentales o decorativos que puedan deteriorarse debido a inundaciones o humedad del ambiente.

El Spa tiene que estar ubicado en un entorno debidamente adaptado y apto para soportar humedades y condensaciones importantes. De no ser así, la garantía no cubrirá los desperfectos materiales ni personales.

Es imprescindible prever un desagüe debidamente dimensionado para poder desalojar el agua que pudiera quedar debajo del Spa.

La base donde se instalará el Spa debe estar dimensionada para soportar el peso propio del Spa, del agua del mismo y de los usuarios. De no ser así, la garantía no cubrirá nunca los desperfectos. Consultar la normativa de edificación vigente.

Previo a la instalación si usted cree que por alguna razón es posible que tenga que extraer el Spa de su emplazamiento inicial, deberá tener en cuenta este factor y evitar tener que romper obra y tuberías en caso de llevarse a cabo el desmantelamiento. La garantía no incluye la reparación de dichos desperfectos.

A continuación se dan unos consejos básicos de cómo realizar una cimentación; en cualquier caso, se deberá cumplir la normativa de edificación vigente.

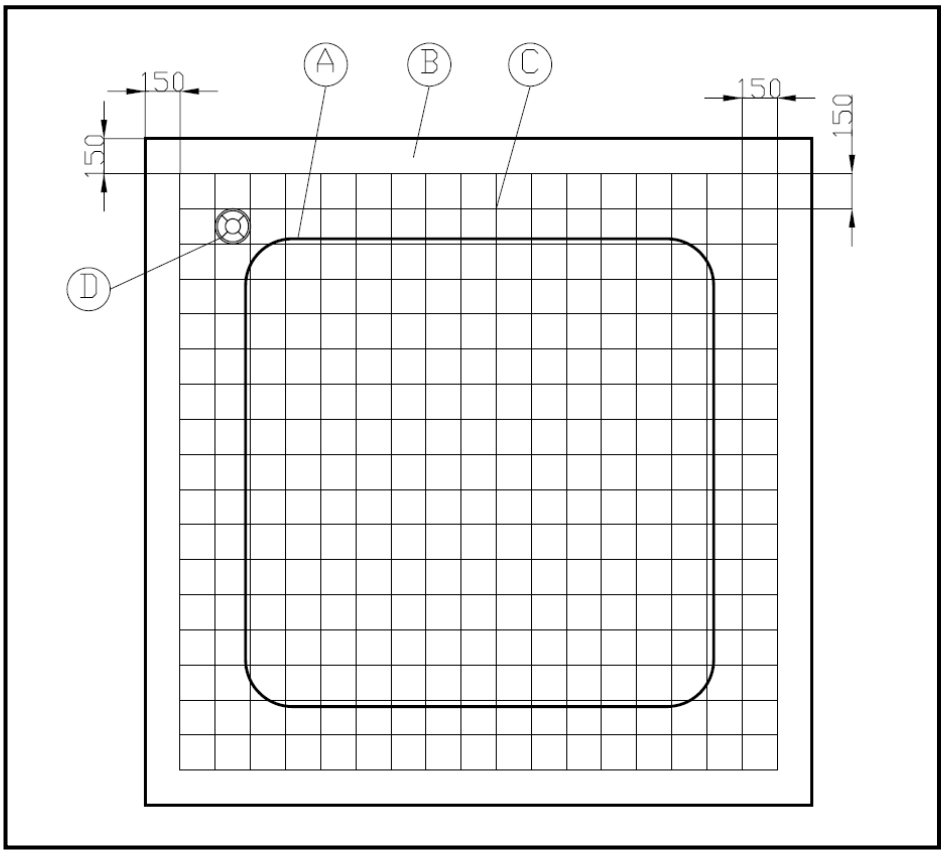


Fig. 13 Esquema Cimentación.

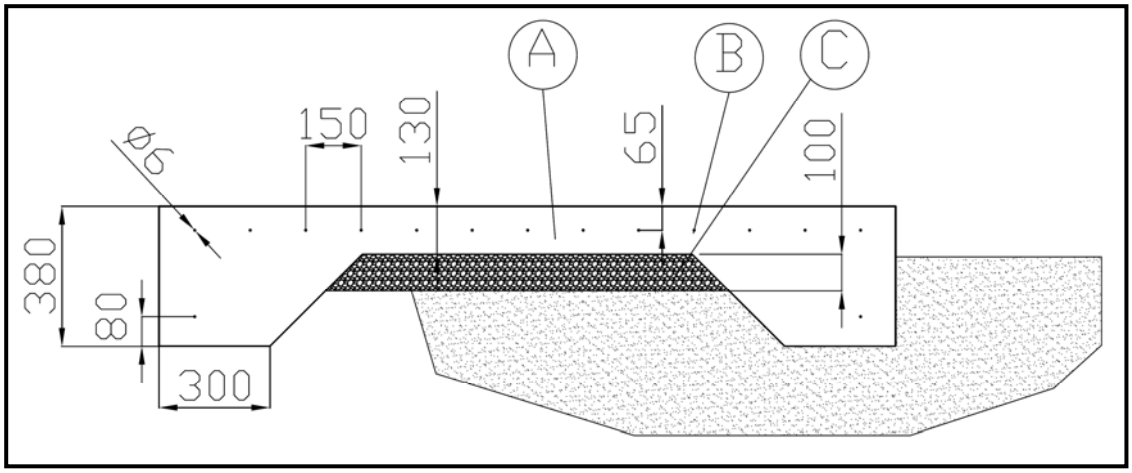
Todas las dimensiones en mm.

A) Contorno del Spa.

B) Losa de hormigón armado.

C) Barras de refuerzo equidistantes en ambas direcciones.

D) Desagüe del cubículo.

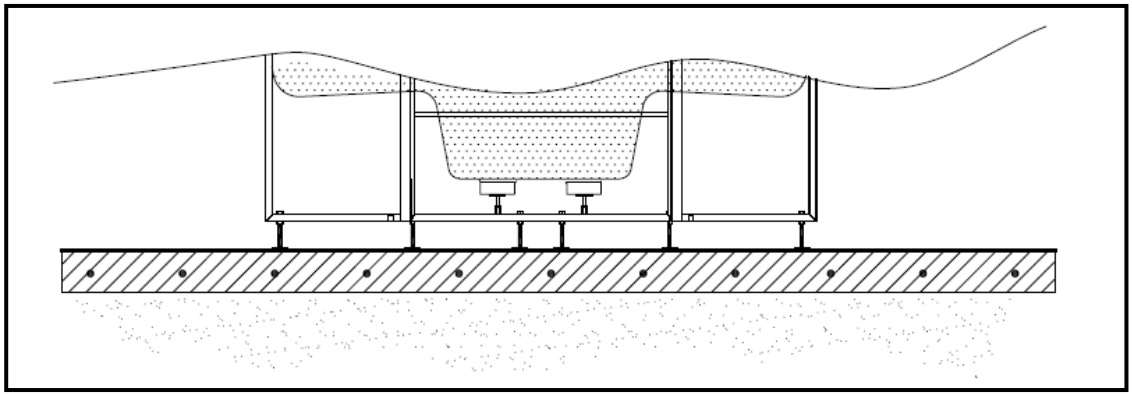


A: Losa de hormigón B: Varilla de acero C: Arena compactada

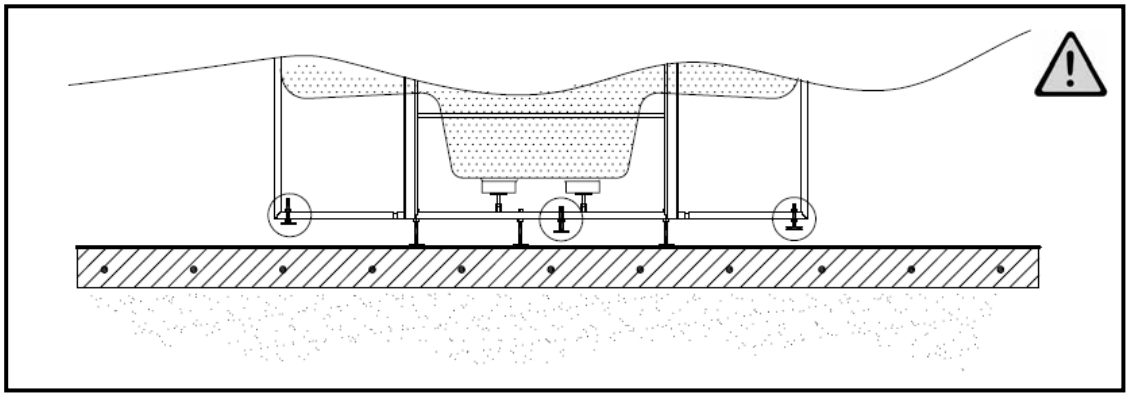
Todas las dimensiones en mm.

Fig. 14 Detalle Cimentación.

El Spa se suministra con una estructura metálica para facilitar su instalación. Esta estructura tiene varios puntos de apoyo. Antes de llenar el Spa, estos puntos de nivelación deben de regularse para que todos, estén en contacto con el suelo.



CORRECTO



INCORRECTO

Fig. 15 Esquema regulación altura Spa.

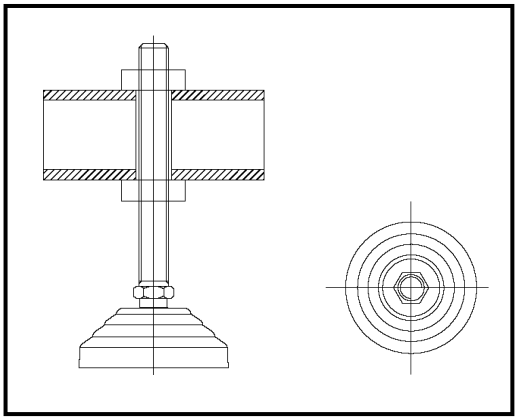
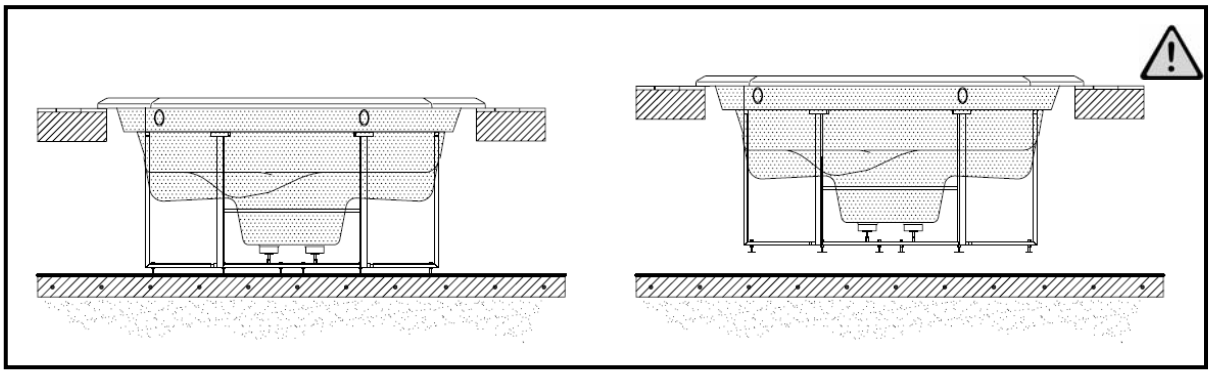


Fig. 16 Detalle soporte de regulación.

El Spa debe sustentarse totalmente por la estructura de soporte, nunca se puede sostener por el perfil superior, de lo contrario la posible flexión acabaría por romper el casco del Spa.



CORRECTO **INCORRECTO**

Fig. 17 Esquema sustentación Spa.

Para sellar la pestaña del Spa a la obra, utilizar una silicona elástica especial para instalaciones acuáticas.

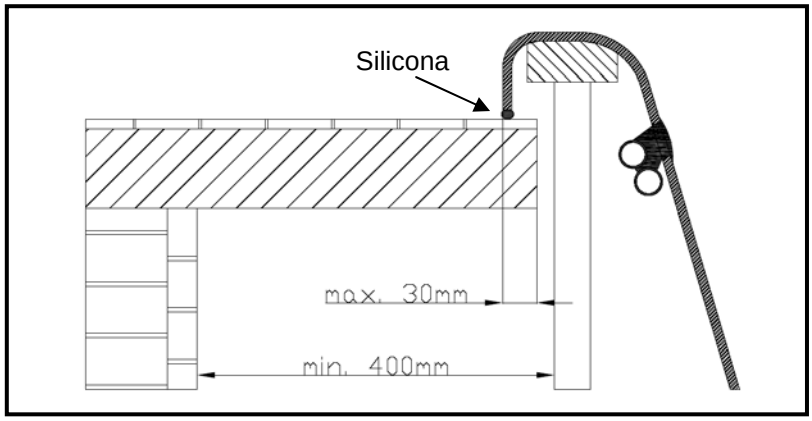


Fig. 18 Detalle Sellado Pestaña.

Una vez asentado correctamente el Spa, terminar la obra teniendo en cuenta que en el contorno del casco se deben dejar como mínimo 400mm de paso para realizar un posible mantenimiento. No colocar nunca elementos que puedan tocar el casco, tuberías o accesorios del Spa. Dejar una trampilla o modo de acceso alrededor del Spa para el mantenimiento.

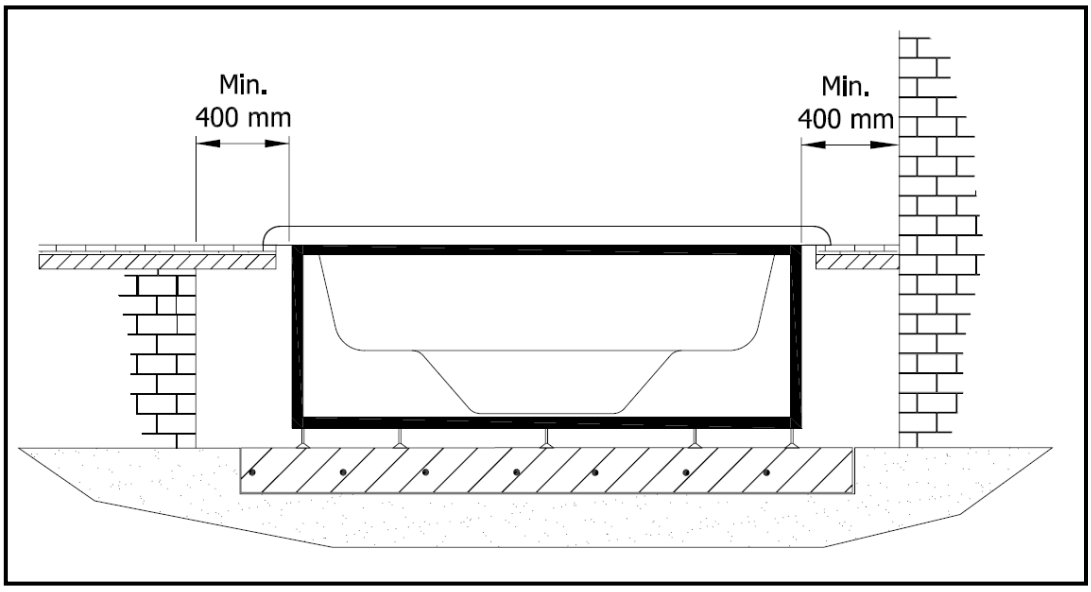
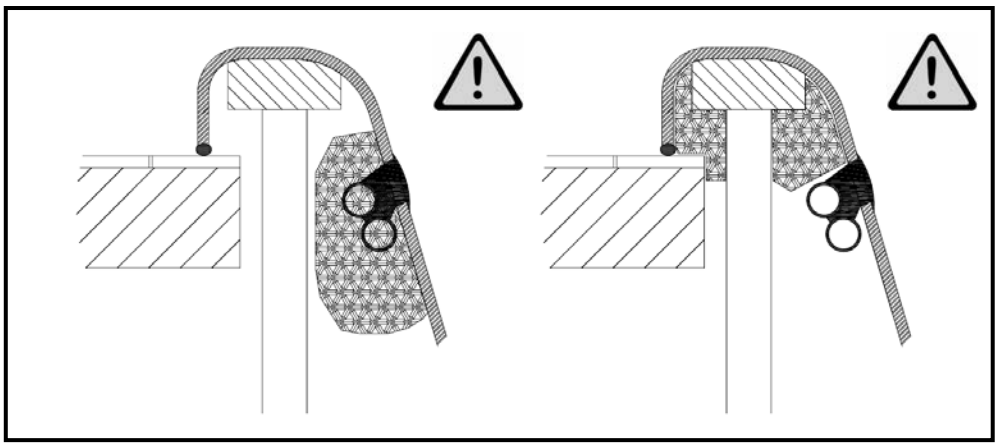


Fig. 19 Esquema Distancia mínima alrededor del Spa.

No rellenar nunca el perfil superior del Spa con Cemento u otro material que pudiera tener una dilatación / contracción distinta a la del casco. El Spa acabaría agrietándose.

Nunca hormiguear las tuberías o accesorios del Spa.



INCORRECTO

Fig. 20 Detalle No rellenar.

3.2. UBICACIÓN E INSTALACIÓN DEL EQUIPAMIENTO

Evitar cualquier ubicación en la que pueda haber una entrada de agua al compartimiento de los equipos eléctricos.

Colocar el equipo en una ubicación cercana al Spa. La distancia máxima a la que puede instalarse el equipo respecto el Spa es de 7 metros (**D ≤ 7m**).

Atención: dichas distancias máximas son las del recorrido de la tubería de conexión entre el equipo y el Spa.

Si en algún caso no se pudieran respetar estas medidas, habrá que consultar con su proveedor.

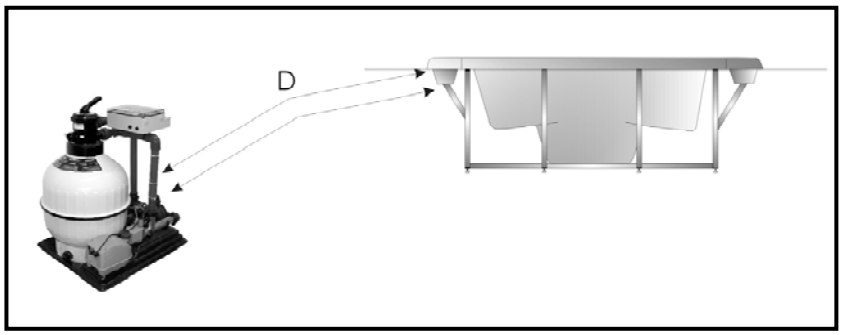


Fig. 21 Esquema distancia máxima Spa - Equipo.

El equipo compacto tiene que estar por debajo del nivel del Spa. Con ello se evita tener que encebar las bombas. El desnivel máximo es de 2 metros por debajo (**h ≤ 2m**).

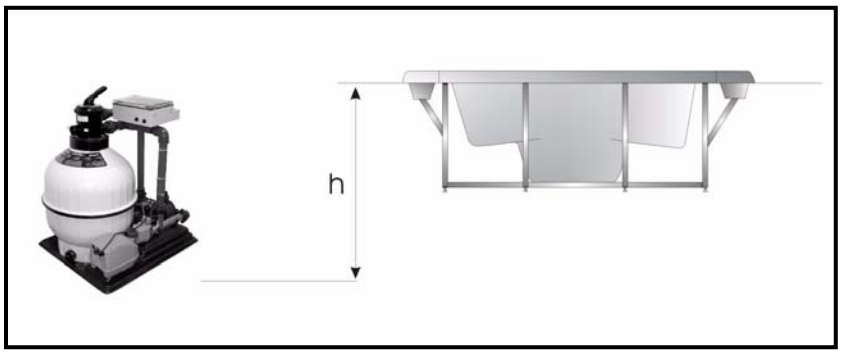


Fig. 22 Esquema altura máxima Spa – Equipo.

Los Spas con rebosadero van provistos de un depósito de compensación, cuya función es doble:

- Absorber el agua que puedan desalojar cuantas personas se introduzcan en el Spa.
- Impedir que la bomba de filtración se quede sin agua.

Para una correcta ubicación del depósito, éste se instalará en el lugar más próximo al Spa, por debajo del nivel del desbordante, para que el rebosadero pueda desalojar todo el agua.

3.3. CONEXIÓN DEL SPA CON EL EQUIPO

Utilizar tubo rígido o manguera flexible de la resistencia apropiada. Consultar la normativa vigente de cada país. Se deberá usar el mismo diámetro de tubería en que acaba la batería de conexiones del Spa; dichos diámetros están dimensionados para un óptimo rendimiento del equipo. Utilizar la cola apropiada para cada material.

En cualquier caso se deberá minimizar la instalación de codos y longitud de tubería para reducir la pérdida de carga de la instalación.

Las conexiones con racores del Spa vienen marcadas con unos adhesivos donde se indica el circuito de que se trata y el sentido del caudal del agua.

Para el montaje de los circuitos siga los esquemas descritos en el **apartado 2** y tenga en cuenta las indicaciones de montaje que se indican a continuación.

Antes y después de cada bomba así como a la salida del intercambiador de calor ubicar una válvula de bola o guillotina para poder efectuar el mantenimiento o cambio de estos elementos.

3.3.1. Conexión del Circuito de Recirculación

3.3.1.1 SPA DESBORDANTE:

Conexión Spa - Depósito de compensación

Conectar las tomas del rebosadero con el depósito de compensación. Las tuberías deben tener la pendiente adecuada para asegurar que el agua se evacuará por gravedad. En ningún caso se deben crear sifones que pudieran impedir la circulación del agua.

El diámetro de las tuberías de recogida del agua del rebosadero se deberá calcular de forma que el agua no sobrepase la velocidad recomendada por la normativa vigente.

Conectar un desagüe en la parte superior del depósito de compensación, su función es evacuar el posible exceso de agua evitando que el depósito pudiera desbordarse.

Conectar la salida del depósito de compensación con la aspiración de la bomba de filtración, situando una válvula anti-retorno entre depósito y bomba. Dicha salida tendrá que situarse por debajo o al mismo nivel del fondo del depósito de compensación.

Conexión Depósito de compensación – Kit compacto

Conectar la salida de la bomba de filtración con la válvula selectora del filtro (dependiendo del modelo de kit esta conexión ya se encuentra realizada).

Conectar la salida de la válvula selectora con la entrada de agua al intercambiador de calor (dependiendo del modelo de kit esta conexión ya se encuentra realizada).

Si su Spa tiene la opción de ozono, llegados a este punto, siga las instrucciones indicadas en la **Hoja de instalación del ozonizador**.

Para las conexiones de la válvula selectora, utilizar siempre accesorios de plástico, junta de estanqueidad y cinta teflón. En ningún caso se debe utilizar accesorios ni tubería de hierro ya que podría dañar seriamente los componentes de plástico.

Conexión Spa – Kit compacto

Si su Spa dispone de toma para limpia-fondos; conecte la salida limpia-fondos con la entrada de la bomba de filtración realizando una conexión en paralelo con las demás entradas a esta bomba. Deberá situar una válvula de bola entre toma y bomba que normalmente permanecerá cerrada.

Opción A aspiración por el fondo del Spa (ver *Fig. 3*): Conectar el sumidero del fondo de desagüe del Spa con una entrada en paralelo a la bomba de filtración. Sitúe una válvula de bola o guillotina entre esta conexión.

Opción B retorno por el fondo del Spa (ver *Fig. 4*): No se requiere ninguna operación.

Conexión Kit compacto – Spa

Conectar la salida del intercambiador de calor con el / los manguitos de retorno de filtración al Spa.

Opción A aspiración por el fondo del Spa (ver *Fig. 3*): Situar una válvula anti-retorno entre la salida del intercambiador y la entrada al spa.

Opción B retorno por el fondo del Spa (ver *Fig. 4*): Conectar la salida del intercambiador con el sumidero del fondo del Spa, en paralelo con el retorno de filtración por las boquillas de impulsión.

Instalación de las sondas de nivel

Para asegurar que el circuito de recirculación siempre disponga de agua, en el tanque de compensación se deben instalar las sondas de nivel. Éstas controlarán la apertura y cierre de una electro-válvula de llenado. Vea el siguiente esquema.

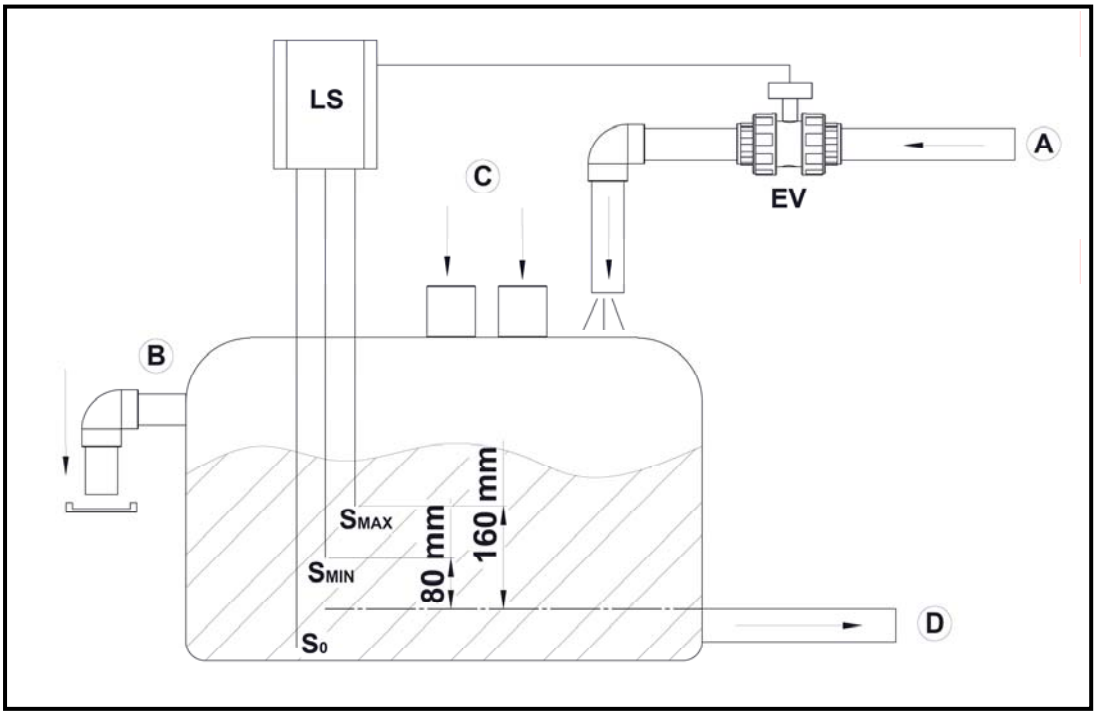


Fig. 23 Esquema instalación Depósito de Compensación.

S_0	Sonda seguridad	A	Entrada agua de la red
S_{MIN}	Sonda nivel mínimo	B	Rebosadero del depósito
S_{MAX}	Sonda nivel máximo	C	Entrada agua del rebosadero del spa
LS	Armario control nivel	D	Salida de agua hacia filtración
EV	Electroválvula (no incluida)		(Cotas en milímetros)

La sonda $\mathbf{S_{MIN}}$ se colocará 80 mm por encima de la salida del depósito (tubería que va a la bomba de filtración) y la sonda $\mathbf{S_{MAX}}$ 160 mm por encima de dicha salida. La sonda $\mathbf{S_0}$ se colocará en el fondo del tanque. Las cotas son aproximadas y calculadas para un Depósito de Compensación de 1.000 a 2.000 litros.

La electro-válvula **EV** se activará (iniciará el llenado del depósito) cuando el nivel descienda por debajo de $\mathbf{S_{MIN}}$ y se desactivará cuando sobrepase $\mathbf{S_{MAX}}$.

Para instalar las sondas de nivel:

- Coger del interior del cuadro eléctrico (cuadro sondas) las tres sondas. Atornillar hasta el fondo el tornillo que lleva y sacar posteriormente la funda de plástico.
- Coger el cable de sección 1mm², conectarlo al alma y colocar de nuevo la funda de plástico al sensor. Repetir el procedimiento con el otro sensor.
- Conectar las sondas al cuadro eléctrico de sondas, bornes 5, 6 y 7.
- Conectar la alimentación de la electroválvula al cuadro eléctrico de sondas, bornes 3 y 4.
- Conectar la alimentación del cuadro eléctrico de sondas (bornes 1 y 2) al armario de control principal.

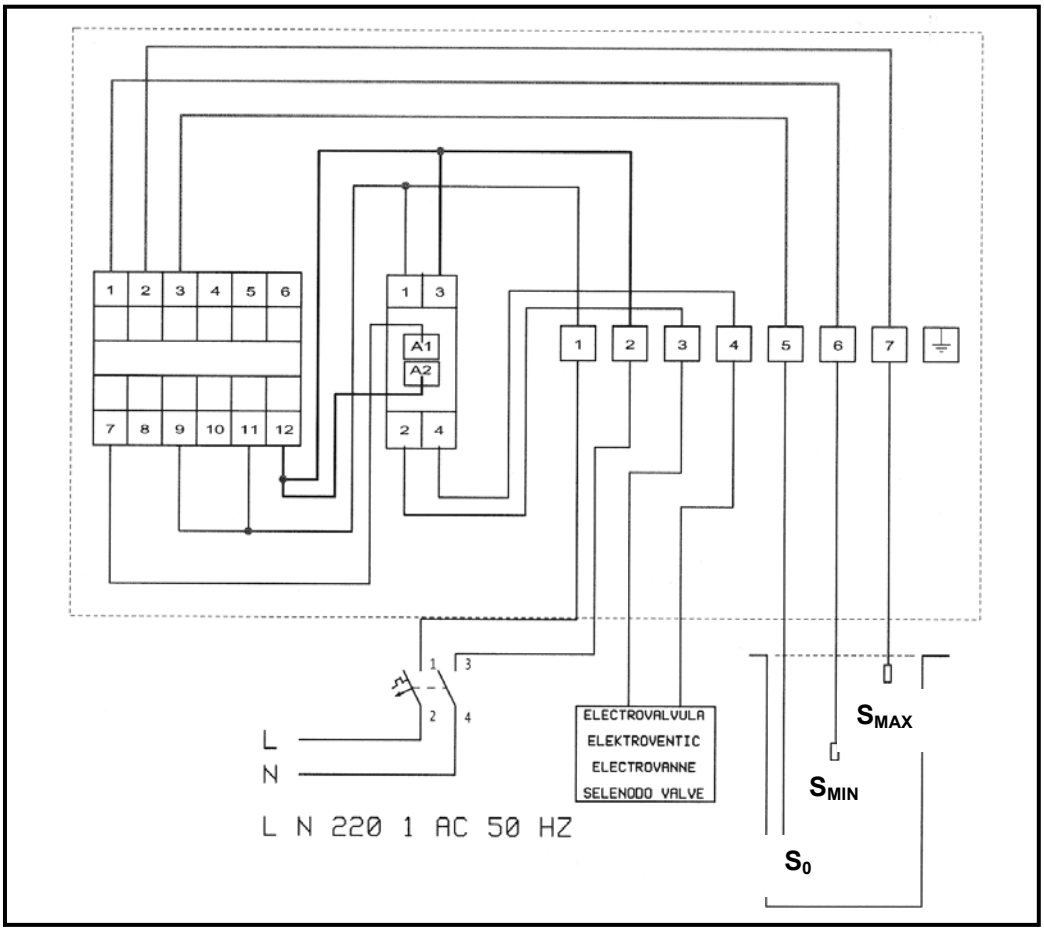


Fig. 24 Esquema eléctrico cuadro control sondas de nivel.

Colocar silicona entre la conexión de la sonda y el cable, para evitar falsos contactos causados por la oxidación del agua.

3.3.1.2 SPA con SKIMMER:

Conexión Spa – Kit compacto (*Ver Fig. 5*)

Conectar la salida del skimmer con la entrada del intercambiador de calor.

Conectar el sumidero fondo del Spa con la entrada a la bomba de filtración en paralelo a las demás entradas.

Conectar la salida de la bomba de filtración con la válvula selectora del filtro (dependiendo del modelo de kit esta conexión ya se encuentra realizada).

Conectar la salida de la válvula selectora con la entrada de agua al intercambiador de calor (dependiendo del modelo de kit esta conexión ya se encuentra realizada).

Si su Spa tiene la opción de ozono, llegados a este punto, siga las instrucciones indicadas en la **Hoja de instalación del ozonizador**.

Para las conexiones de la válvula selectora, utilizar siempre accesorios de plástico, junta de estanqueidad y cinta teflón. En ningún caso se debe utilizar accesorios ni tubería de hierro ya que podría dañar seriamente los componentes de plástico.

Conexión Kit compacto – Spa (*Ver Fig. 5*)

Conectar la salida del intercambiador de calor con las boquillas de retorno de filtración al Spa, situando una válvula anti-retorno en esta conexión.

3.3.2. Conexión del Circuito de Masaje de Agua

(*Ver Fig. 8*). Conectar la tubería de los sumideros de aspiración de agua con la entrada a la bomba de masaje (cada bomba aspirará el agua de 2 sumideros).

Conectar la salida de cada una de las bombas de masaje con las conexiones en la batería del Spa que conducirán el agua hacia los jets.

Situar una válvula de bola o guillotina en la entrada y salida de cada bomba.

3.3.3. Conexión del Circuito de Masaje de Aire

(*Ver Fig. 9*). Dejar la entrada a la bomba de aire libre y conectar la salida de dicha bomba a la conexión correspondiente del Spa.

Nota: Es imprescindible realizar un **sifón de 150 mm** por encima del nivel máximo del agua y colocar una válvula anti-retorno entre dicho sifón y el Spa.

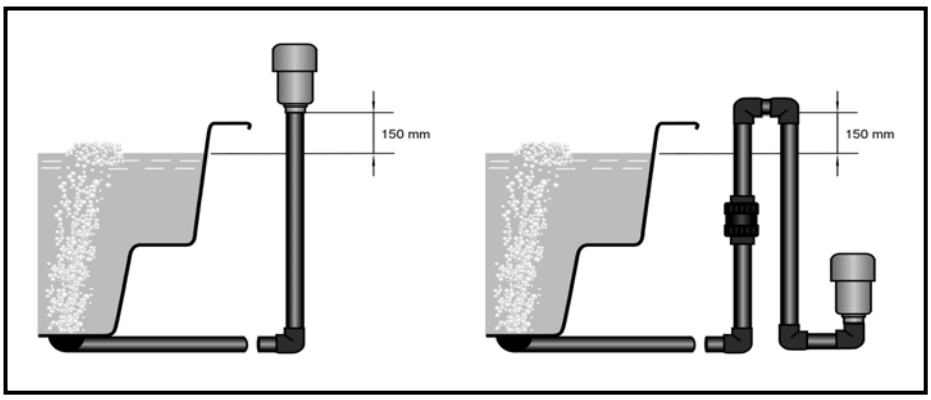


Fig. 25 Esquema realización Sifón circuito de aire.

3.4. CONEXIÓN ELÉCTRICA

El armario eléctrico principal es el encargado de controlar todas las funciones del Spa. Consulte los siguientes manuales donde se explica detalladamente cada una de las conexiones a realizar y la secciones de cable que se deben utilizar:

- **Manual de funcionamiento del Kit Compacto de Uso Público.**
- **Manual de Instalación y Mantenimiento para el Compacto de Uso Privado.**

Una vez realizadas las conexiones que se especifican en los manuales anteriores y, **siempre manteniendo el diferencial principal en posición OFF**, conectar el quipo al cuadro de maniobras y éste a la red, verificando siempre el voltaje.

3.5. PUESTA EN MARCHA

Con el diferencial principal en posición OFF, limpiar el casco del Spa para evitar que partículas de la obra sean absorbidas hacia los componentes o circuitos y los obstruyan.

Abrir todas las válvulas del equipo excepto la del desagüe.

a) Spa's con Desbordante y Depósito de compensación:

Llenar el Spa habiendo abierto la válvula de llenado del Spa hasta que el agua sobrepase de 5 a 8 cm el nivel S_{MAX} del depósito de compensación.

Importante: Al poner en marcha por primera vez el equipo de filtración, el nivel del agua en el depósito de compensación bajará notablemente. Esto es debido a que la tubería que va del depósito de compensación al Spa, al filtro y a la bomba prácticamente están llenos de aire.

b) Spa's con Skimmer:

Llenar el Spa hasta la línea marcada en el Skimmer. El agua nunca debe estar por debajo de este nivel.

Esperar 15 minutos e inspeccionar todas las conexiones, para verificar si hay algún tipo de fuga.

Facilitar corriente eléctrica al armario mediante su diferencial principal (posición ON).

Poner en marcha la bomba de filtración, la de masaje y la de aire y verificar que no tengan fugas por las tuberías y elementos de unión tras 30 minutos de funcionamiento.

Parar la bomba de filtración y llenar el filtro de agua hasta la mitad para proceder al llenado de la arena (el tipo de arena que se debe utilizar se especifica en el Manual del Filtro adjunto al Kit Compacto).

Colocar la válvula selectora del filtro con la maneta en posición de lavado. Accionar manualmente la bomba de filtración; efectuar un lavado en el filtro de aproximadamente 2 minutos, parar la bomba y colocar la maneta en posición de enjuague, accionar nuevamente la bomba y efectuar el enjuague durante 15 segundos aproximadamente.

Detener la bomba y cambiar la maneta en posición de filtración. Rellenar nuevamente el Spa.

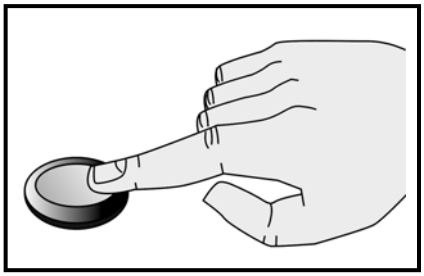
Programar el termostato a temperatura deseada. Consultar el manual del Kit Compacto. (Llegar hasta la temperatura deseada después del llenado del Spa puede tardar varias horas).

Programar el reloj de filtración. (Dirigirse al Manual del Kit Compacto).

Accionar en el Armario eléctrico principal los interruptores de masaje y calefacción. El interruptor de filtración colocarlo en la posición deseada y el Spa comenzará a funcionar efectuando el ciclo de filtración y calefacción.

Una vez efectuadas estas verificaciones, cumplimentar la hoja de Garantía adjunta el producto y reenviarla al fabricante.

3.6. FUNCIONAMIENTO



Una vez instalado el Spa por personal autorizado y llenado de agua hasta los niveles indicados, el funcionamiento de los circuitos de masaje de aire y de agua, se controlarán a través de los pulsadores neumáticos o electrónicos según las prestaciones del Spa.

Los pulsadores accionan las bombas de masaje de agua y la bomba soplante de aire.

Una vez accionados ambos circuitos, volviendo a presionar sus respectivos pulsadores, se detendrán dichos circuitos. En caso de dejarse activados los masajes, si el kit del que dispone incorpora temporizadores, las bombas se detendrán cuando se haya cumplido el tiempo programado de masaje. Consulte el Manual del kit compacto.

Los jets de agua proporcionan un chorro de hidroterapia a presión. Se trata de un circuito cerrado, donde el agua se absorbe mediante una o más bombas (dependiendo del modelo de SPA) a través de sumideros y llevada a los diferentes jets.

El efecto de hidromasaje se provoca en el jet al mezclarse el agua del circuito con aire del exterior, en un efecto llamado Venturi.

Dependiendo del modelo de Spa podrá graduar la cantidad de aire impulsada en los jets, bastará con hacer girar la pestaña de las tomas de aire (Venturis) de la siguiente manera:

- Girando en sentido de las agujas del reloj, vamos disminuyendo la cantidad de aire que se mezcla en los jets. Esto provoca una disminución de la intensidad del chorro.
- Girando en sentido contrario de las agujas del reloj, vamos aumentando la cantidad de aire que se mezcla en los jets. Esto provoca un aumento de la intensidad del chorro.

Cada toma de aire acciona un determinado grupo de jets.

Si su Spa no dispone de tomas de aire regulable éstas estarán por defecto el máximo abiertas posible.

Los jets también pueden regular la intensidad del caudal al abrir y cerrar el paso de agua. Para ello, proceder de la siguiente manera:

- Girando un cuarto de vuelta en sentido de las agujas del reloj, el aro exterior cerraremos el jet.
- Girando un cuarto de vuelta en sentido contrario de las agujas del reloj, el aro exterior, abriremos el jet.

ATENCIÓN! - No intente forzar el giro del aro exterior del jet, pues puede provocar un mal funcionamiento del mismo y fugas en el exterior del mismo.

4. MANTENIMIENTO

Los Spas están construidos con la máxima calidad, y con los materiales de mayor durabilidad, disponibles. Un cuidado y mantenimiento correcto determinará la larga vida de su Spa y sus componentes.

4.1. MANTENIMIENTO DEL ACRÍLICO

Cuidado fácil para una superficie elegante:

- Use limpiadores comunes para uso general. Para el cuidado y limpieza normal use un trapo blando o una esponja con un poco de jabón y agua. Aclárelo bien y séquelo con un paño limpio y seco. Si usa un limpiador casero asegúrese de que está recomendado para acrílico por el fabricante.
- Nunca use limpiadores abrasivos
- No permita que la superficie de acrílico esté en contacto con cetonas o ésteres tales como la acetona, acetatos (tipo quitaesmaltes, esmalte de uñas o limpiadores en seco) o cualquier disolvente orgánico con cloro, barnices, gasolina, solventes aromáticos, etc.
- Quite el polvo, barrillos y suciedad seca con un trapo suave humedecido.
- Limpie la grasa, aceites, pinturas y manchas de tinta con alcohol-isopropileno y séquelo con un paño seco y limpio.
- Evite usar cuchillas o cualquier otro tipo de instrumentos afilados que puedan rayar la superficie. Pequeñas rascadas pueden quitarse aplicando una fina capa de pasta de cera de automoción y puliéndola ligeramente con un trapo limpio.

Una vez a la semana limpiar la parte no sumergida en el agua del spa, con un abrillantador para Spas de calidad.

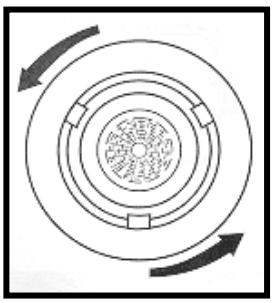
Recuerde no dejar nunca el Spa sin cubierta y vacío expuesto al sol, ya que podría sufrir daños que no cubre la garantía.

4.2. MANTENIMIENTO DEL FOCO

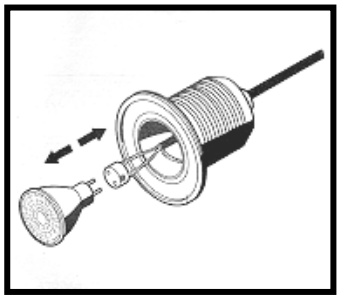
(Sólo para Spas que disponen de esta opción).

El único mantenimiento del foco, es el cambio de la lámpara. Para sustituir la lámpara, siga los siguientes pasos:

- Asegúrese que el diferencial principal está en posición *OFF*.
- Vaciar el Spa de agua.
- Desenroscar la tapa del proyector (ver figura) y seguidamente proceder a extraer la pantalla transparente de éste. Esta operación debe hacerse con la herramienta de ABS blanco subministrada juntamente con este manual.



Girar a izquierda y extraer



- Extraer suavemente la lámpara o leds del reflector y separarla del portalámparas.
- Realizar el cambio y proceder al montaje del proyector del modo inverso al descrito.

- Es necesario asegurarse de la perfecta estanqueidad del proyector; en caso contrario podría entrar agua y dañar la lámpara o leds.

ATENCIÓN:

Antes de cualquier manipulación asegurase que el proyector NO recibe tensión.

La lámpara nueva debe reunir las mismas características que la suministrada con el proyector:

- **En el caso de lámpara halógena: 50W 12V AC halógena y con el reflector aluminizado.**
- **En el caso de lámpara de leds: 11W RGB, 15W blanco, 12V AC.**

No instalar bajo ningún concepto lámparas sin lente frontal.

Para asegurar una perfecta estanqueidad debe limpiarse el asiento de la junta plana del vidrio o bien sustituir ésta si se observa en ella alguna entalla o deformación permanente.

4.3. MANTENIMIENTO EN PERIODOS DE NO UTILIZACIÓN O AUSENCIA

PERIODOS CORTOS (3-5 DÍAS)

- Ajustar el pH y tratar el agua (ver apartado Mantenimiento del agua)
- Cubrir el Spa
- A la vuelta, reajustar el pH y tratar de nuevo el agua.

PERIODOS LARGOS (5-14 DÍAS)

- Programar la temperatura a su nivel más bajo.
- Ajustar el pH y tratar el agua (ver apartado Mantenimiento del agua).
- Cubrir el Spa
- A su retorno, restablecer la temperatura a su punto deseado, y reajustar el pH y tratar de nuevo el agua.

PREPARACIÓN PARA EL PERIODO DE INVIERNO

En caso de no utilización del Spa, durante periodos de invierno o muy prolongados debe realizar las siguientes operaciones:

- Desconectar el equipo eléctrico.
- Vaciar el Spa de agua.
- Dejar la válvula de desagüe abierta.
- Limpiar y secar el Spa.
- Cubrir el Spa.

No se debe dejar el Spa con agua, y sin conexión eléctrica en el exterior a temperaturas inferiores a 0ºC, pues se podrían congelar las tuberías y dañar el Spa.

Es necesario cumplir con la Directiva vigente en cada país contra Legionela. Toda la responsabilidad de su cumplimiento recae sobre el propietario del Spa.

4.4. MANTENIMIENTO DEL AGUA

El mantenimiento del agua es uno de los puntos donde el usuario debe prestar mayor atención, debido a su importancia. Este mantenimiento dependerá del contenido mineral del agua utilizada, de la frecuencia de uso del Spa, y del número de personas que lo utilicen.

Existen tres puntos fundamentales para el mantenimiento del agua:

- FILTRACIÓN DEL AGUA
- ANALISIS QUÍMICO Y CONTROL DEL PH
- DESINFECCION DEL AGUA

4.4.1. Seguridad en el uso de productos químicos

Antes de utilizar cualquier producto químico, lea detenidamente las indicaciones de uso de la etiqueta del producto.

- Se aconseja que sea siempre la misma persona la que utilice los productos químicos. Mantenga estos productos fuera del alcance de los niños.
- Eche al agua las cantidades exactas especificadas. Ni en exceso ni en defecto.
- Mantenga los envases cerrados, en lugares secos y bien ventilados.
- No inhale los productos químicos, ni permita que entren en contacto con los ojos nariz o boca. Lávese las manos después de su uso.
- Siga las indicaciones de emergencia descritas en la etiqueta del producto, en caso de accidente o ingestión del mismo.
- No fume a la hora de manipular estos productos. Pueden ser inflamables.
- Almacene estos productos en un lugar adecuado.
- No mezclar los productos entre sí. Añadir en el agua primero uno y a continuación otro para evitar posibles reacciones entre ellos.
- No echar los productos químicos al agua, mientras haya personas en el interior del Spa.

4.4.2. Ajuste del pH

Se recomienda un índice de pH entre 7,2 y 7,6.

El nivel de pH mide la acidez y alcalinidad. Valores por encima de 7 son alcalinos; y por debajo de 7 son ácidos.

Es muy importante mantener un correcto nivel del pH tanto para el buen funcionamiento del desinfectante como para evitar corrosiones o incrustaciones en el Spa.

- Si el nivel de pH es muy bajo, los efectos son los siguientes:
  - El desinfectante se disipará rápidamente.
  - El equipo del Spa puede empezar a tener corrosión.
  - El agua puede empezar a producir irritaciones en los bañistas.
- Si el nivel de pH es muy alto, los efectos son los siguientes:
  - El desinfectante es menos efectivo.
  - Aparecerán incrustaciones en el acrílico y en el equipo.
  - El agua puede volverse turbia.
  - Los poros del cartucho filtrante pueden obstruirse.

Comprobar el pH del agua con el estuche analizador de pH, diariamente.

Si el pH está por encima de los índices utilizar pH MINOR SPA. Espere dos horas antes de volver a hacer el test del pH.

Cuando el índice de pH esté ajustado, a los valores arriba indicados, proceder al siguiente punto.

4.4.3. Desinfección del agua

La desinfección del agua es de suma importancia para destruir algas, bacterias y organismos que puedan crecer en el agua. Por el contrario una acción desinfectante excesiva puede producir irritaciones en la piel y en los ojos.

El desinfectante adecuado para el agua de su Spa es el BROMO EN TABLETAS. Este producto se coloca en el pre-filtro, para su disolución gradual.

Compruebe el nivel de bromo residual utilizando el estuche analizador de Br, diariamente.

Se recomienda un nivel de bromo residual entre 2,2 y 3,3 ppm.

En el caso de usar Cloro, para que éste sea efectivo, deberá mantener una concentración de Cloro Residual Libre entre 0.5 y 1.5 ppm.

4.4.4. Uso de productos especiales

Además de los productos para mantener el pH y el nivel de desinfectante, existen otros, formulados especialmente para su uso en Spas, que le ayudarán a mantener el agua y la instalación en perfectas condiciones.

- **ANTICALCÁREO-SPA:** Evita la precipitación de las sales de calcio (incrustaciones), sobre todo en aguas duras. Este producto se adiciona semanalmente y cada vez que se renueva el agua.
- **ALGICIDA-SPA:** Este algicida previene el crecimiento de las algas en el agua del Spa.

  Este producto se adiciona semanalmente y cada vez que se renueva el agua.
- **ANTIESPUMANTE-SPA:** Debido a la agitación del agua y a las grasas presentes en el agua, a menudo se forma espuma. Cuando se observa una presencia importante de espuma en agua, elimínela con el Antiespumante-Spa.
- **DESENGRASANTE-SPA:** Para eliminar los cercos de suciedad y grasas que se forman en las paredes del Spa. Para utilizar este producto se aconseja vaciar el Spa de agua, y aplicar el desengrasante con una esponja sobre las zonas a limpiar. Enjuague seguidamente con mucho agua.

4.4.5. Generador de Ozono (Sólo para Spas con esta opción)

El ozono, O_3, es un compuesto químico de carácter oxidante y muy eficaz en la desinfección del agua. Su principal ventaja es que no deja residuos químicos y es inodoro.

La capacidad desinfectante se basa en su potencial oxidante, el cual, conduce a la eliminación de la materia orgánica que pudiese haber en el agua.

Para producir el ozono se cuenta con un ozonizador, que, mediante electricidad, produce iones de ozono a partir del oxígeno ambiente, este proceso se produce automáticamente y el producto generado se inyecta por las boquillas de retorno de filtración; de modo que no es necesaria la acción de ningún mecanismo por parte del usuario para su generación.

El agua es recogida por el rebosadero, los sumideros o el skimmer, por la absorción que ejerce la bomba de filtración.

Seguidamente, pasa por el intercambiador de calor y en la salida de éste se le inyecta el ozono. El agua se distribuye por el retorno de filtración.

El tratamiento con ozono no excluye el uso de otros productos químicos como Bromo o Cloro.

El ozono se considera un proceso complementario a los anteriores, reduciendo, de esta forma, el consumo de Bromo o Cloro.

4.4.6. Guía rápida de aplicación de los productos químicos

	Motivo de su Utilización	Cantidades por m^3 de agua	Frecuencia de uso
PH MINOR SPA	Añadir en caso de que el test de pH esté por encima de los valores admisibles (7,2-7,6 ppm)	Añadir según recomendación del fabricante del producto químico.	Analizar diariamente el pH con el Test de pH
PH MAJOR SPA	Añadir en caso de que el test de pH esté por debajo de los valores admisibles (7,2-7,6 ppm)	Añadir según recomendación del fabricante del producto químico.	Analizar diariamente el pH con el Test de pH
BROMO EN TABLETAS	Añadir en caso de que el test de Br esté por encima de los valores admisibles (3-5 ppm)	Añadir según recomendación del fabricante del producto químico.	Analizar diariamente el Br. con el Test de Br.
ANTICALCÁREO	Evitar precipitación de las sales de calcio (incrustaciones)	Añadir según recomendación del fabricante del producto químico.	Una vez por semana, y cada vez que se renueva el agua
ALGICIDA SPA	Previene el crecimiento de algas en el agua.	Añadir según recomendación del fabricante del producto químico.	Una vez por semana, y cada vez que se renueva el agua
DESENGRASANTE	Eliminar cercos de suciedad en paredes del Spa	Frotar con una esponja, y enjuagar seguidamente con abundante agua	Cuando se observe suciedad en las paredes del Spa.
ANTIESPUMANTE	Presencia de espuma en el agua	Añadir según recomendación del fabricante del producto químico.	Cuando aparezca espuma en el agua

5. AVERÍAS Y SOLUCIONES

PROBLEMAS	MOTIVOS	SOLUCIONES
No se activa ningún elemento.	Diferencial en posición OFF.	Activar diferencial a ON.
No se activa ninguna bomba ni calefacción.	Interruptor maniobra en posición OFF.	Activar interruptor maniobra a ON.
Filtración		
Bajo caudal de agua durante la filtración.	Filtro obstruido o sucio.	Efectuar el lavado del filtro.
No se acciona la bomba de filtración.	Bomba de filtración estropeada.	Revisar la bomba / Cambiar escobillas.
	Contactor estropeado o con conexión deficiente.	Intalador: Revisar cables conexión. Cambiar contactor.
	Magneto-térmico mal regulado.	Ajustar magneto-térmico según consumo del motor.
	Magneto-térmico estropeado.	Cambiar magneto-térmico.
	Selector de la bomba en posición paro.	Cambiar a manual o automático.
Masaje Agua		
No se acciona la bomba de masaje.	Tubito* / cable de transmisión de señal desconectado.	Conectar el tubito* / cable.
	Bulbo de aire del pulsador deteriorado.*	Cambiar el bulbo*.
	Bomba estropeada.	Revisar la bomba / Cambiar escobillas.
	Contactor estropeado o con conexión deficiente.	Intalador: Revisar cables conexión. Cambiar contactor.
	Magneto-térmico mal regulado.	Ajustar magneto-térmico según consumo del motor.
	Magneto-térmico estropeado.	Cambiar magneto-térmico.
	Interruptor general de masaje en OFF.	Activar interruptor a ON.
Poco caudal de aire en los jets. Sale agua por el Venturi.	Venturis cerrados y obstruidos.	Abrir Venturis.
		Eliminar obstrucciones
	Frontal de Jet mal colocado	Revisar jets
Masaje Aire		
No se acciona la bomba de masaje.	Tubito* / cable de transmisión de señal desconectado.	Conectar el tubito* / cable.
	Bulbo de aire del pulsador deteriorado.*	Cambiar el bulbo*.
	Bomba estropeada.	Revisar la bomba / Cambiar escobillas.
	Contactor estropeado o con conexión deficiente.	Intalador: Revisar cables conexión. Cambiar contactor.
	Magneto-térmico mal regulado.	Ajustar magneto-térmico según consumo del motor.
	Magneto-térmico estropeado.	Cambiar magneto-térmico.
	Interruptor general de masaje en OFF.	Activar interruptor a ON.

Intercambiador de calor		
El termostato no marca la temperatura correctamente.	Sonda de temperatura mal colocada.	Colocar la sonda en su alojamiento.
	Sonda de temperatura defectuosa.	Cambiar la sonda.
	Control de temperatura defectuoso.	Cambiar el control.
No se calienta el agua.	Resistencia mal cableada / defectuosa.	Revisar cableado resistencia / Cambiar resistencia.
	Contactor estropeado o con conexión deficiente.	Intalador: Revisar cables conexión. Cambiar contactor.
	Magneto-térmico estropeado.	Cambiar magneto-térmico.
	Interruptor del intercambiador en OFF.	Activar interruptor a ON.
	Flujostato mal cableado / defectuoso.	Revisar cableado flujostato / Cambiar flujostato.
	Termostato de seguridad ha detectado T>65ºC.	Rearmar termostato de seguridad.

*****Sólo cuando disponga de pulsadores neumáticos.

6. RECICLAJE Y MEDIO AMBIENTE

Su Spa incorpora material eléctrico y/o electrónico, es por ello que, al final de su vida útil, debe ser tratado adecuadamente como un residuo especial.

Contacte con sus autoridades locales para conocer el procedimiento de recogida y tratamiento de residuos con material eléctrico y electrónico.